



Dilataties

Dilataties in gevelmetselwerk**Algemeen**

Dilataties in baksteenmetselwerk voorkomen ongewenste scheurvorming als gevolg van spanningsoverschrijding door thermische verschillen en vochtbeweging van het metselwerk. Ook kruip en doorbuiging van de bouwkundige constructie kunnen een oorzaak zijn van scheurvorming.

Er wordt hierom onderscheid gemaakt in twee typen dilatatievoegen (bouwfysisch en bouwtechnisch) welke aangebracht dienen te worden volgens:

- NEN-EN 1996-2 Eurocode 6 – ‘Ontwerp en berekening van constructies van metselwerk’ - deel 2: Ontwerp, materiaalkeuze en uitvoering van constructies van metselwerk
- CUR aanbeveling 71 ‘Constructieve aspecten bij ontwerp, berekening en detaillering van gevels in metselwerk’ en CUR aanbeveling 82 ‘Beheersing van scheurvorming van steenconstructies’.

Verticale dilatatievoeg**Bouwfysische dilataties**

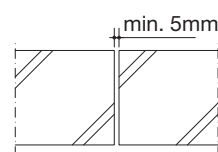
Deze dilataties zorgen dat vormveranderingen ten gevolge van thermische verschillen en vochtbeweging vrij kunnen optreden.

Dilataties kunnen als volgt worden uitgevoerd:

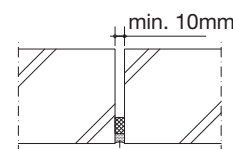
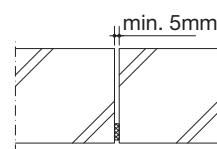
- Standaard dilatatievoeg 5mm, volledig open en vrij van speciebaarden, desgewenst voorzien van een rotbestendig compressieband.
- Dilatatievoeg 10mm volledig open en vrij van speciebaarden, afgekit op rugvulling

Bouwtechnische dilataties

Deze dilataties zorgen dat de optredende vormveranderingen ten gevolge van krimp, kruip en doorbuiging van bouwkindige constructies vrij kunnen optreden zonder het metselwerk te verstoren. Bouwtechnische dilataties zijn te allen tijde een direct gevolg van de hoofddraagconstructie en worden daarom op de dilatatieadviezen van Wienerberger aangeduid met  of een combinatie van bouwfysisch en bouwtechnisch wordt aangeduid met . De constructeur is verantwoordelijk voor de positionering van bouwtechnische dilataties.



op tekening
aangeduid met:



Dilatatievoeg 5mm



Dilatatievoeg 10mm

Dilataties in gevelmetselwerk

Horizontale dilatatievoeg

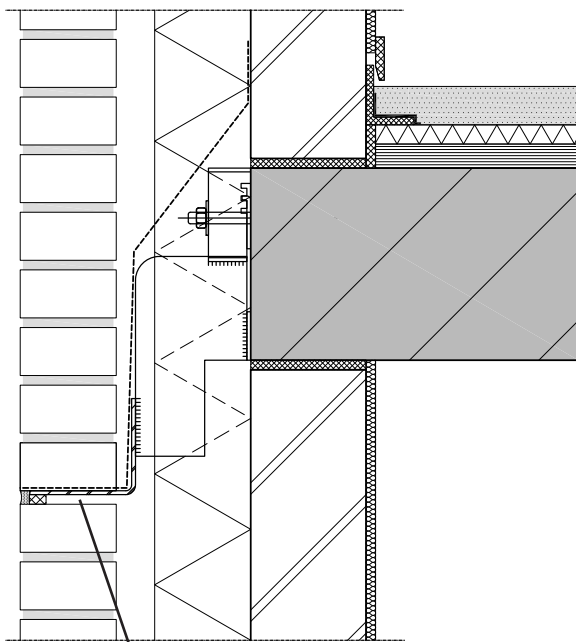
Ook horizontaal is metselwerk onderhevig aan beweging. Horizontale dilatatievoegen in het buitenblad zijn noodzakelijk als de te verwachten vervormingsverschillen tussen het binnen- en buitenspouwblad zo groot zijn dat de rekapaciteit van de spouwankers wordt overschreden of er verschillen ontstaan bij de aansluitingen met bijvoorbeeld balkons, galerijen en gekoppelde lateien.

Bij dit type dilatatie dient het bovengelegen metselwerk te worden opgevangen. Hiervoor wordt aan de hoofddraagconstructie een metselwerkondersteuning (geveldrager) bevestigd. Deze wordt op dilatatieadviezen van Wienerberger aangeduid met: 

Met betrekking tot het metselwerk dat op een metselwerkondersteuning of geveldrager staat, kan doorbuiging optreden in een metselwerkondersteuning of geveldrager. Maar ook metselwerk op een vloer, balkon, galerijplaten en lateien kan aanleiding zijn tot vervormingsverschillen in het metselwerk. In afwijking van de eisen in NEN-EN 1992-1-1 wordt uitgegaan van een maximale bijkomende doorbuiging van $1/1000L$ van de metselwerkondersteunde constructie (volgens CUR Aanbeveling 82).

Het is noodzakelijk de posities van de geveldragers met de constructeur na te gaan of de optredende werkelijke doorbuiging van de constructies aanleiding geeft tot eventuele schade aan metselwerk of aanpassing van de detaillering van het metselwerk. Uitgaande van de aangegeven dilataties.

Houdt rekening met de vrije ruimte onder de geveldrager die door de geveldragerleverancier wordt opgegeven. Uitgaande van een minimale voeg van 10mm vrije ruimte onder de geveldrager is het advies deze voeg af te dichten met een rugvulling en vervolgens af te kitten.



Vrije ruimte min. 10mm onder geveldrager!



Dilatatievoegen ter plaatse van geveldrager.

Dilataties in gevelmetselwerk

Maximale dilatatieafstanden

De dilatatievoegen en afstanden tussen de dilataties worden bepaald door de lineaire uitzettingscoëfficiënt van baksteen en mortel, het temperatuurverschil in het metselwerk en de waarden omschreven in NEN-EN 1996-2. Hieruit volgen de onderstaande basisrichtlijnen. Maximale afstand tussen dilataties:

Verticaal

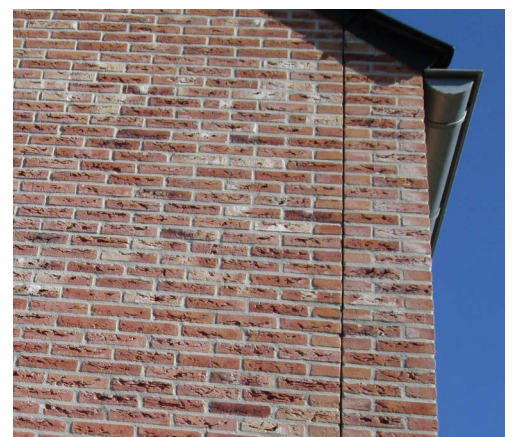
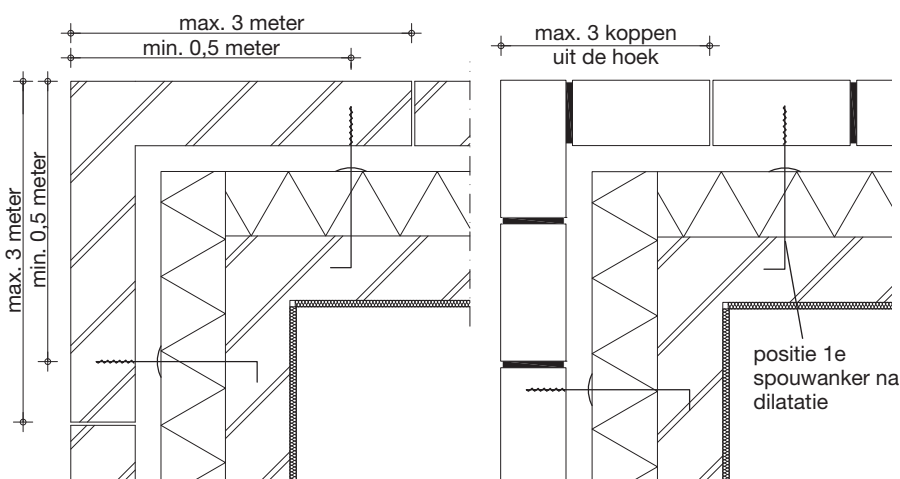
- Noordgevel ca. 14 meter
- Oost, Zuid en Westgevel ca. 12 meter

Horizontaal

- vanaf fundering ca. 11 meter (3 bouwlagen)
- vanaf 3 bouwlagen elke 2 bouwlagen

Bij de positionering van de verticale dilatatievoegen tijdens het ontwerp dient o.a. rekening gehouden te worden met:

- Plaats bij een buitenhoek de dilatatievoeg op maximaal 3 koppen uit de hoek, waarbij het gedeelte van het metselwerk om de hoek niet verankerd mag zijn.
- Indien het ongewenst is verticale dilatatievoegen op gebouwhoeken te plaatsen kan er in beide gevelvlakken dilataties worden toegepast op max. 3 meter. Hierbij mogen uit de hoek tot een afstand van 0,5 meter minder tot geen spouwankers worden toegepast.
- Koude voeg, ook wel knipvoeg genoemd (0 mm), geldt niet als verticale dilatatievoeg. Wel eventueel toepasbaar bij kleurscheidingen in metselwerk.
- Voer zij- en bovenaansluitingen van metselwerk op beton uit door middel van een dilatatievoeg van 10 mm met kit op een rugvulling.
- Voer onder- en bovenaansluitingen van prefab betonnen elementen op dragend metselwerk uit met een tweelaagse glijfolie.
- Pas géén glij- en kozijnankers in het buitenspouwblad toe. Hierdoor ontstaan starre verbindingen die scheurvorming tot gevolg hebben.



Dilatatievoeg op uitwendige hoek.

Draagconstructies in metselwerk

Ontkoppelen van metselwerk op beton

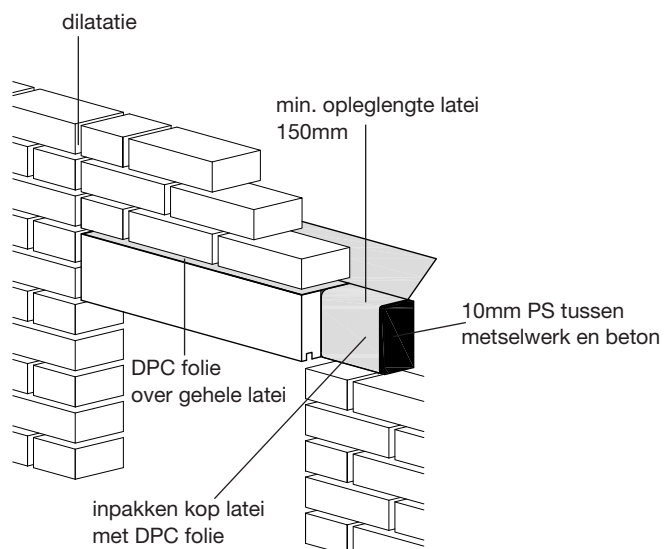
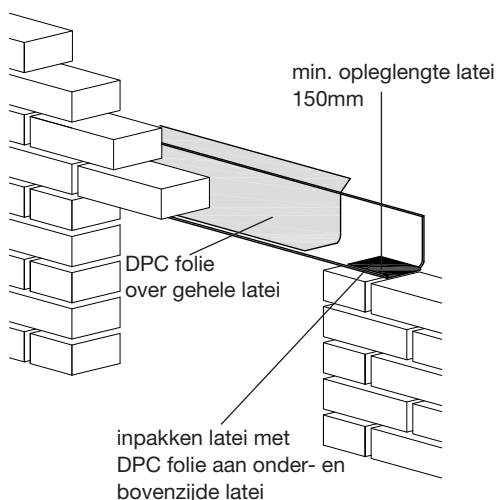
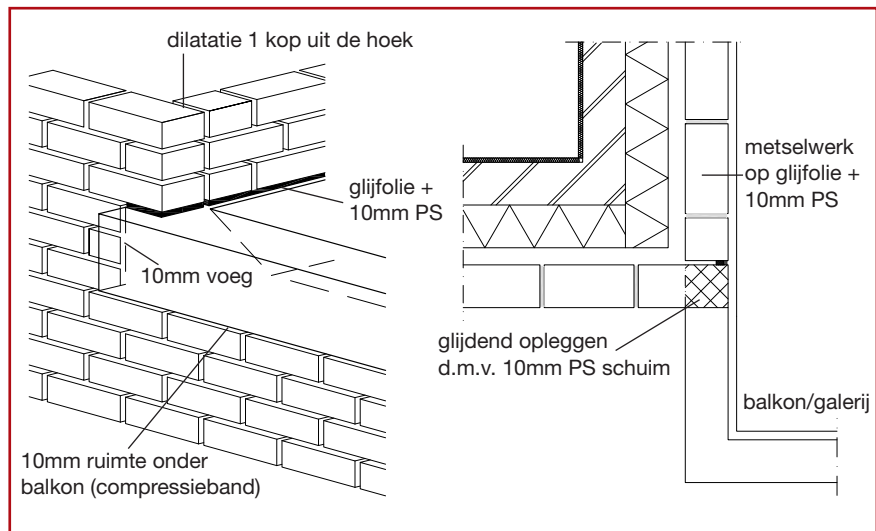
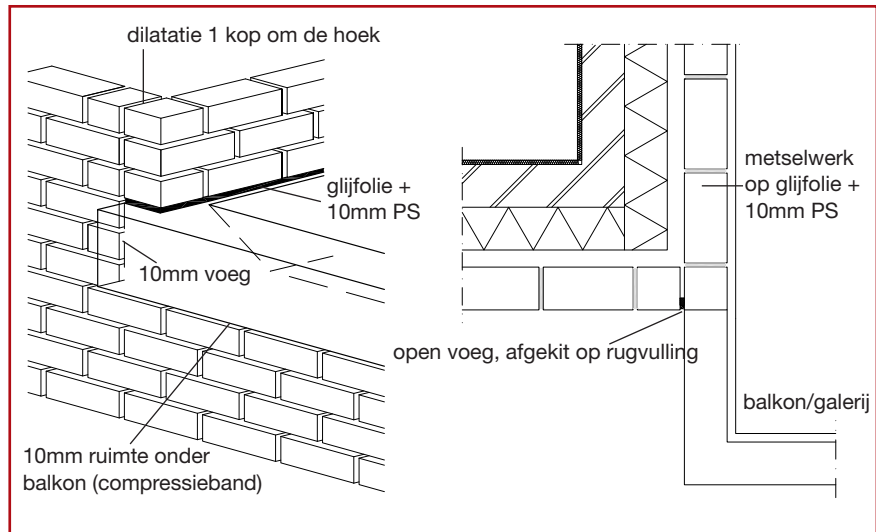
Metselwerk dat vanuit de gevellijn doorloopt op betonnen constructies, zoals bijvoorbeeld een vloer, galerij of balkon, dient ontkoppeld te worden middels glijvilt en dilataties. Hiernaast zijn twee varianten aangegeven. Voer zij- en bovenaansluitingen van metselwerk op beton uit door middel van een dilatatievoeg van 10 mm met kit op een rugvulling. Voer onder- en bovenaansluitingen van prefab betonnen elementen op dragend metselwerk uit met een tweelaagse glijfolie. Zie afbeeldingen rechts.

Stalen latei

Een stalen latei is een constructief zelfdragend element die boven openingen in de gevel wordt toegepast en de belasting van het bovenliggende metselwerk overdraagt naar de opleggingen. Bij een vrij opgelegde latei op metselwerk dient de oplegging te worden ingepakt met (DPC) folie aan onder- en bovenzijde. Zie afbeelding linksonder.

Betonlatei (zelfdragend/samenwerkend)

Betonlateien kunnen als zelfdragende latei maar ook als samenwerkende latei uitgevoerd worden. Zelfdragend houdt in dat de latei de optredende belastingen zelf kan opnemen en afdraagt naar zijn opleggingen. Dit kunnen schoonwerk of vuilwerk lateien zijn. Samenwerkende lateien zijn constructieve elementen waarbij de belasting naar de oplegging wordt overgebracht door de samenwerking tussen het bovenliggende metselwerk (4-5 lagen) en de betonlatei. Bij zowel zelfdragende als samenwerkende lateien dient de oplegging vrijgehouden te worden van het metselwerk en ingepakt te worden met (DPC) folie. Zie afbeelding rechtsonder.



Dilataties in gevelmetselwerk

Stapel of tegelverband metselwerk

Bij het stapelverband ontbreekt de overlappende lengte tussen de bakstenen. In het buitenspouwblad treden buigende momenten op als gevolg van de horizontale (wind)belasting.

De afwezigheid van een overlappende lengte reduceert echter de maximaal opneembare buigspanningen. Bovendien is door de wijze van uitvoeren de hechtsterkte tussen metselmortel en baksteen in de in elkaar verlengde liggende stootvoegen over het algemeen lager dan de hechtsterkte in de lintvoegen. De kans op scheurvorming in de stootvoegen wordt groter. Om het effect van het ontbrekende verband te compenseren adviseren wij roestvast stalen Murfor lintvoegwapening aan te brengen en de plaatsing van de ankers verspringend uit te voeren.

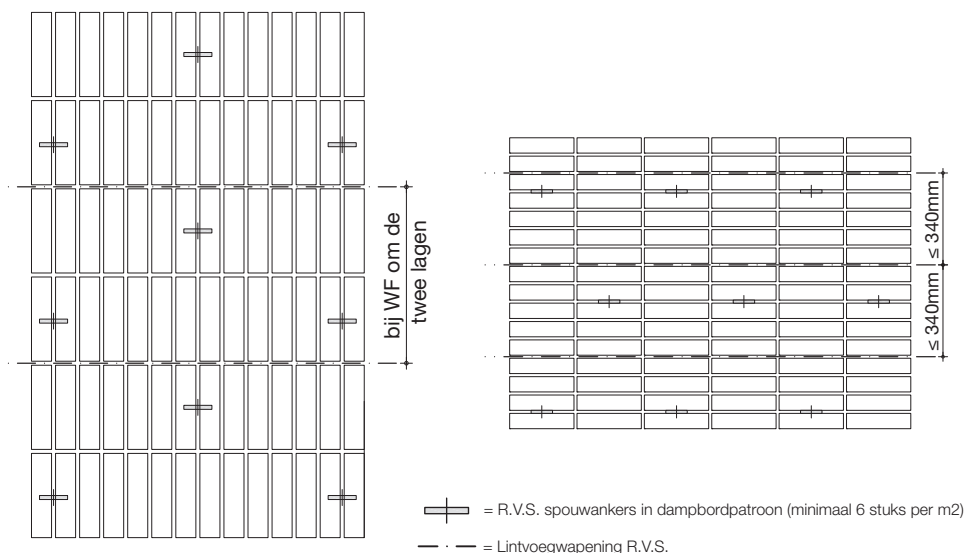
Stapelverband:

Bij toepassing van Waalformaat producten (h:50mm) om de twee lagen roestvast stalen Murfor lintvoegwapening toe te passen. Hierbij geldt een maximale metselwerk hoogte van 11 meter.

Tegelverband:

De lintvoegwapening dient in verticale richting h.o.h. $\leq 340\text{mm}$ aangebracht te worden.

Op onderstaande figuren zijn de principes weergegeven.



Gewapend metselwerk

De afstand tussen de dilatatie kan worden aangepast wanneer lintvoegwapening in het gehele metselwerk wordt toegepast. De hoeveelheid metselwerkwapening dient in overleg met de constructeur en de leverancier van de metselwerkwapening (Bekaert), volgens NEN-EN 1996-2 en CUR aanbeveling 82 'Beheersing van scheurvorming van steenconstructies' te worden berekend.

Lateiconstructies met lateihaak + Murfor

Door middel van Murfor lintvoegwapening en lateihaken ontstaat een zelfdragende latei. Dit is mogelijk tot een horizontale afstand van 3 meter waarbij in overleg met de constructeur afgestemd moet worden welke hoeveelheden voor de constructie nodig zijn. Voor meer informatie en advies verwijzen wij u naar Bekaert. Hieronder staan de contactgegevens.

Contactpersoon Bekaert

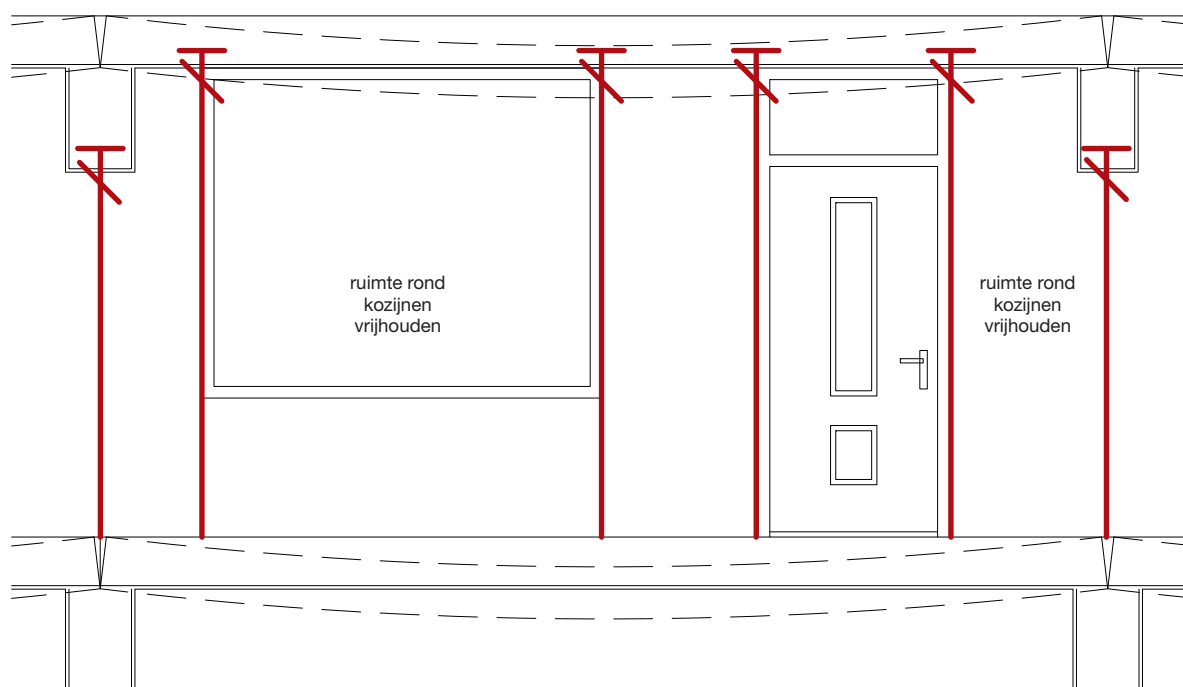
Danny Lasage (danny.lesage@bekaert.com)

Dilataties in gevelmetselwerk

Metselwerk op een doorbuigende ondergrond

Bij de bouw van appartementencomplexen wordt aan de galerijzijde het buitenspouwblad van metselwerk vaak op de galerijplaat geplaatst. Door de belasting op de galerijplaat zal deze doorbuigen. Als gevolg van kruip kan deze doorbuiging verder toenemen. Hierdoor zakt de ondersteuning onder het metselwerk uit. Het metselwerk moet zichzelf gaan dragen waardoor trekspanningen ontstaan die aanleiding kunnen zijn tot scheurvorming in het metselwerk. De trekspanningen worden vaak nog vergroot door de openingen voor ramen en deuren. Door bouwtechnische dilataties kunnen de spanningen in het metselwerk en daarmee mogelijke scheurvorming worden verminderd.

Bij metselwerk geplaatst op metselwerkondersteuning die op een betonvloer zijn bevestigd, kan een identieke situatie ontstaan. Ook hier zal door het doorbuigen van de vloer de functionaliteit van de metselwerkondersteuning afnemen, waardoor spanningen in het metselwerk ontstaan. Het aanbrengen van dilataties en/of het gebruik van lintvoegwapening kan een mogelijke oplossing zijn.



Bouwtechniek & Services

De afdeling Bouwtechniek & Services van Wienerberger biedt als ondersteuning voor zijn afnemers o.a. het verzorgen van voorstellen voor dilataties in metselwerk. Via de leverende bouwmaterialenhandelaar wordt de aanvraag digitaal ingediend en vervolgens als 'voorstel voor dilataties' uitgewerkt. De constructeur bepaalt uiteindelijk de definitieve positie van de dilataties in het metselwerk.

Dit 'voorstel voor dilataties' wordt door de afdeling uitgevoerd als het merendeel van de metselbakstenen, welke toegepast worden in een project, door Wienerberger worden geproduceerd. Zodra er voor een project, omwille van wijzigingen in tekeningen of aanvullingen (zoals kopersopties bij woningbouwprojecten) zijn, een gewijzigd voorstel wordt opgevraagd, worden hiervoor kosten in rekening gebracht.

Vanzelfsprekend is de afdeling bereid het 'voorstel voor dilataties' nader toe te lichten en eventuele alternatieve oplossingen voor te leggen. Dit kan ook desgewenst op de bouwlocatie plaatsvinden.

Meer weten?

Op de website van Wienerberger is meer informatie en advies te vinden.



Wienerberger B.V.

Hogeweg 95
5301 LK Zaltbommel
Postbus 144
5300 AC Zaltbommel

T 088 - 118 51 11
F 088 - 118 50 05
info.nl@wienerberger.com
www.wienerberger.nl/gevel

